CLUBE

OUTUBRO/84

N. 25

Coordenadores: MARIA IRENE • ALEXANDRE SOUSA • J. MAGALHÃES • AV. BOAVISTA, 232-2.º T. • TELEF. 65127 • 4100 PORTO

NESTE NUMERO

E D I T O R I A L - OUTUBRO/84

Temos hoje uma historia para contar e meditar.

Em 1983 o nosso amigo e socio gerente da Fotomecanica Mabreu, ajudou-nos e convenceu-nos a passar esta nossa publicação de amadores, de fotocopia para jornal impresso.

Começou então no numero 13 (um numero de sorte), uma serie que pensavamos não seria mais interrompida.

Em 10 de Outubro, estava ainda o jornal de Setembro, na Fotocomposição,e o jornal de Outubro (este mesmo), estava pronto da nossa parte.
Conhecemos os atrasos a que o jornal tem estado sujeito, pois como não somos profissionais, não conseguimos impor nunca, um certo respeito aos tipografos e compositores, de modo a que eles atirem o jornal pronto na hora certa.

Voz amiga, conhecendo a nossa preocupação, e ao aperceber-se de que um jornal (24) ainda estava naquele estado e o outro (25) ja estava na bicha e sem lugar, tomou a iniciativa de levar o original de Outubro a outra Tipografia.

Talvez não valha nada continuar com explicações pois certamente se apercebem que se uns se atrasavam ou outros necessitavam de dois meses para produzir um jornal.

Aqui aparece o numero 25, envergonhado, fotocopiado, mas preferimos enviar assim este exemplar, à imagem de um jornal que sairia em Dezembro ou Janeiro.

Dizer que isto não acontecera mais ? ..... Bom, nessa nao caimos, pois pode efectivamente, voltar a acontecer.... o que vamos e tentar todos, nos e a Fotomecanica Mabreu, que o jornal se atrase o menos possivel !

Um grande abraço e de qualquer modo as nossas desculpas.

/Alexandre Sousa/

INTRODUÇÃO À LINGUAGEM MÁQUINA

ZX81/SPECTRU

Autor: FERNANDO PRECES
SACAVÉM

(Cont. dos números anteriores)

PARTE III — COMO FUNCIONA O Z80

4.3. — As mnemónicas do Z80 (Continuação)

Se o leitor mais curioso quiser deitar uma vista de olhos pelo interior do registo F, para ver o estado dos flags ao longo dos ensaios que se irão seguir, poderá introduzir no ponto que mais lhe interessar as seguintes mnemónicas:

PUSH AF	245	Instrução a colocar no ponto em que quiser saber o estado dos flags.
POP HL	225	no final do ensaio e antes de RET.
LD (NN), HL	34, N, N	

Duas delas ainda não foram aqui mencionadas, mas por agora o importante é saber que o conteúdo do registo F fica ao seu dispôr no endereço NN e que, depois de o **transformar num número binário**, poderá conhecer o estado de cada flag no ponto em que introduzir a instrução PUSH AF.

1.° Ensaio:

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD A, + 50	62,50	carga de A
LD B, + 50	6,50	carga de B
ADD A, B	128	Adição A + B
LD B, 0	6,0	Transporte
LD C, A	79	do resultado da adição
RET	201	para o BASIC

Verifica-se neste ensaio que o número obtido (100) é o valor correcto da adição:

2.° Ensaio:

LDA, + 200	62,200	
LD B, + 100	6,100	
ADD A, B	128	(soma A + B)
LD, B, O	6,0	
LD A, + 200	62,200	
LD C, A	79	
RET	201	

Neste ensaio repetimos o processo, mas verificamos que o computador nos dá um **resultado errado** (número obtido < > 300).

O Z80 «sabe» que errou; porém como recebeu uma programação **incorrecta** para executar o pretendido,**fez apenas o que se lhe ordenou**.

Vamos procurar então uma solução para que tudo saia conforme.

Sabemos, porque já o mencionámos, que qualquer registo ao ultrapassar o seu máximo de acumulação **(255 para um registo simples e 65535 para um registo par)** limpa e recomeça a acumular a partir daí. Sabemos também que, quando tal acontece, o Z80 activa um flag do registro F (o «carry flag») para **marcar** uma passagem de acumulação.

Para que o carry flag possa estar no **estado correcto** antes de efectuarmos uma adição, é necessário encontrar uma instrução que o coloque a zero (Reset).

Não há no Assembler do Z80 uma instrução que se destine unicamente a esse fim; mas existe uma, AND A, que **não afecta** o conteúdo do registo e que faz **reset** ao Carry flag.

Para que o estado desse flag seja adicionado ao registro A, deve ser usada uma instrução ADC, como vamos ver a seguir.

3.° Ensaio:

Programação adequada da adição com Carry flag.

Mnemónicas	Códigos	Comentários
AND A	167	Carry flag reset
LDA, + 200	62,200	
LD B, + 100	6,100	
ADD A, B	128	Adicão
LD C, A	79	Resultado em C
LD A, 0	62,0	Limpa A
ADC A, A	143	Soma Carry a A
LDB, A	71	Resultado em B
RET	201	

Assim, numa adição, se o resultado fôr < 256 o registo B é carregado com «0» (valor do estado do Carry); se o resultado fôr > 255, o registo B e carregado com «1».

Como o leitor pode verificar, este ensaio já nos assegura um resultado correcto de adição.

4.° Ensaio:

Somas até 65535, não utilizando o registro HL.

Vamos carregar o registo DE com o número 16400 (Low Byte = 16 e High Byte = 64) e o registro A com o número 255. Pretende-se colocar no registo BC o resultado da adição dos conteúdos dos registos DE e A.

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD DE, + 16400	17, 16, 64	DE = 16400
AND A	167	
LD A, + 255	62,255	A = 255
ADD A, E	131	Soma A + E
LD C, A	79	Resultado em C
LD A, 0	62,0	Limpa A
AD C A, D	138	soma D em Carry
LD B, A	71	resultado em B
RET	201	

5.° Ensaio:

Somas até 65535, utilizando o registo HL.

Vamos carregar o registro DE com o número 16384 (Low Byte = 0 e High Byte = 64) e o registo HL com o número 6912. Pretende-se colocar no registo BC o resultado da adição de DE com HL.

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD DE, + 16384	17, 0, 64	DE = 16384
LD HL, + 6912	33 0, 27	HL = 6912
ADD HL, DE	25	HL + DE
LD C, L	77	
LD B, H	68	
RET	201	

Como o máximo de acumulação dum registo par não excede 65535 (o maior número representado por 2 bytes), um sistema para adicionar números superiores é um pouco mais complicado. Os mais utilizados envolvem a utilização de algumas rotinas da ROM e umas quantas instruções que ainda não abordamos.

Usando de imaginação e instruções já nossas conhecidas, é sempre possível engendrar alguns processos que, não sendo eficientes, podem no entanto adicionar tais números.

Exemplifiquemos um método que utilize o Carry flag.

6.° Ensaio:

Resultado de adição > 65535 e < 131071 (alcance do bit adicional do Carry flag)

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD DE, + 65000	17, 232, 253	DE = 65000
LD BC, + 23000	1, 216, 89	BC = 23000
LD A, O	62, 0	Limpa A e o Carry
LD HL, O	33, 0, 0	Limpa HL
ADD HL, DE	25	HL + DE
ADD HL, BE	9	HL + BC
LD (27000), HL	34, 120, 105	Carrega endereço
ADC A, A	143	carry para A
LD (27002), A	50, 122, 105	carrega endereço com carry
RET	201	

Em Basic:

```
REM INTRODUÇÃO DO COD./MAQ. em 27003
LET NN = 27000
RANDOMIZE USR (NN + 3)
PRINT PEEK NN + 256 * PEEK (NN + 1) + 65536*
    PEEK (NN + 2)
```

As instruções:

```
LD HL, 0
ADD HL, DE
```

podem ser substituídas por:

EX DE, HL   Código 235

Este ensaio é apenas demonstrativo. Mais tarde, após o estudo de todas as instruções do Z80 e das rotinas ROM, poderemos efectuar com eficiência todas as operações aritméticas, sem ter que **saltar** p[illegible]a o BASIC.

3.° **subgrupo** — As instruções de incrementação

INC A	60	a
INC H	36	»
INC L	44	»
INC B	4	a
INC C	12	»
INC D	20	»
INC E	28	»
INC (HL)	52	b
INC (IX + d)	221, 52, + d	c
INC (IY + d)	253, 52, + d	»
INC HL	35	d
INC BC	3	»
INC DE	19	»
INC SP	51	»
INC IX	221, 35	e
INC IY	253, 35	»

Estas instruções afectam todos os flags excepto o CARRY-FLAG e têm um tempo de execução de:

Tempos	N.º de bytes	N.º ciclos M	N.º ciclos T
a	1	1	4
b	1	3	11
c	3	6	23
d	1	1	6
e	2	2	10

As instruções INC (HL), INC (IX + d) e INC (IY + d), somam 1 ao **conteúdo** do endereço memorizado em cada um desses registos. Todas as outras somam 1 ao número memorizado pelo respectivo registro.

A diferença entre um e outro tipo de instrução situa-se no uso do parêntesis.

Como existem instruções para incrementar individualmente cada uma das células dum registo par, executando a instrução INC sobre o byte mais significativo, podemos obter saltos positivos de 256 unidades (ver ensaio 2).

Ensaio 1: (Incremento de N + 1)

LD BC, 255	1, 255, 0
INC BC	3
RET	201

PRINT USR X (R: 256)

Ensaio 2: (Incremento de N + 256)

LD BC, 255	1, 255, 0
INC B	4
RET	201

PRINTE USR X (R: 511)

Ensaio 3: (Incremento do conteúdo dum endereço)

LD A, 200	62, 200
LD (28000), A	50, 96, 109
LD HL, 28000	33, 96, 109
INC (HL)	52
RET	201

RANDOMIZE USR X
PRINT PEEK 28000

(R: 201)

GRUPO 7 — As Instruções de subtração

Também neste grupo nos surgem 3 tipos diferentes de mnemónicas, que iremos tratar separadamente. Estas são similares às do grupo 6, mas de sinal contrário.

Assim, poderemos estabelecer a seguinte ordem de comparação.

No primeiro subgrupo:

Somar s/ Carry	—	ADD
Subtrair s/ »	—	SUB

No segundo subgrupo:

Somar c/ Carry	—	ADC
Subtrair c/ »	—	SBC

No terceiro subgrupo:

Incrementar (+1)	—	INC
Decrementar (−1)	—	DEC

Como já constatamos na adição, quando um byte ultrapassa o seu máximo de acomulação, volta a zero, sendo o Carry flag impulsionado para o estado 1).

Exemplo da passagem pelo valor **máximo** numa adição.

+1	Carry	0	byte	1	1	1	1	1	1	1	1
	»	1	»	0	0	0	0	0	0	0	0

255 + 1 = 256

Na subtracção, como vamos decrementar um byte, acontecerá o inverso.

Exemplo da passagem pelo valor **mínimo**, quando duma subtração.

−1	Carry	0	byte	0	0	0	0	0	0	0	0
	»	1	»	1	1	1	1	1	1	1	1

(Cont. no próximo numero)

GROUND ATTACK - jogo para o Spectrum

A Terra está a ser invadida por estranhos. Os seus habitantes despovoaram-na e viajam pelo espaço, esperando que os intrusos abandonem o Planeta.

Tu és os único que permaneces, para defender a base ALFA e impedir os invasores de destruir as cidades.

Tudo o que tens a fazer é posicionar a nave inimiga na mira e disparar o raio laser. Atenção... tens um período limitado para eliminar os invasores antes de aparecerem as cidades.

De cada vez que bombardeiam uma cidade eles reabastecem-se de munições e voltam para destruir outra.

A tua função consiste em danificar as naves de tal modo que eles sejam convencidos que este Planeta não lhes serve.

Depois de passar o programa, use o comando RUN e terás todas as instruções para jogar.

TECLAS DE COMANDO:

5 — esquerda 8 — direita 6 — disparar

O sistema de pontos depende do nível de dificuldade que seleccionares (entre 20 e 100). Enquanto o tempo passa tens de localizar a nave inimiga e destruí-la. Conseguindo isso, tens 100 pontos a somar ao contador.

Desde que 3 cidades sejam destruídas o jogo acaba.

Você está no comando da base estelar Alpha, a mais poderosa estação de defesa do planeta.

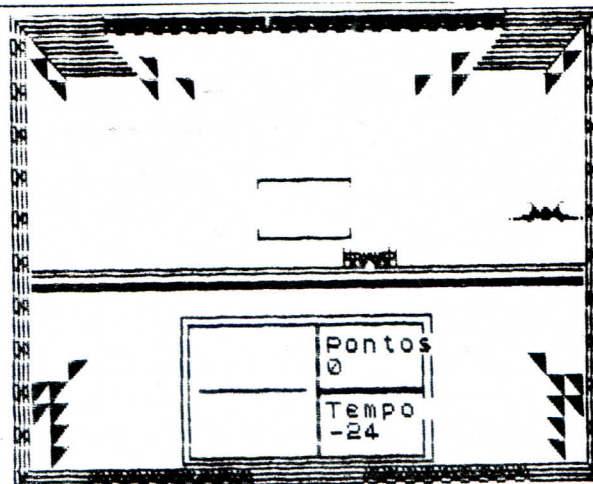
Use as teclas 5, 6 e 8 para destruir as naves inimigas que invadem o seu planeta natal.

Teclas:
6 = FOGO
5 = ESQUERDA
8 — DIREITA

A pontuação será obtida como se segue;

O nível de dificuldade escolhido é um limite de tempo que está sempre a descer.

Quando acerta numa nave inimiga obtém 100 pontos mais o tempo.

Se este for negativo, o tempo será reduzido na pontuação.

```
  2 LET hs=0: LET h$="NINGUEM..
."
  3 FOR i=144 TO 155
  4 FOR j=0 TO 7: READ b
  5 POKE USR (CHR$ i)+j,b: NEXT
 j: NEXT i
  5 DATA 0,0,0,0,0,3,191,0,0,0,
0,0,0,192,253,0,192,32,49,59,127
,255,227,192,3,4,140,220,254,255
,199,3
  7 DATA 0,255,0,0,255,255,255,
0,144,144,255,213,255,157,157,25
5,9,9,255,171,255,185,185,255,0,
0,90,255,189,231,195,195
  8 DATA 255,127,63,31,15,7,3,1
,255,254,252,248,240,224,192,128
  9 DATA 240,240,240,248,24,4,2
,1,15,15,15,31,24,32,64,128
 10 BORDER 0: PAPER 7: INK 0: C
LS : GO SUB 4000: INPUT "DIFICUL
DADE? (20-100)";tco
 20 INK 0: DRAW 255,0: DRAW 0,1
75: DRAW -255,0: DRAW 0,-175
 21 GO SUB 900
 22 GO SUB 1000
 24 GO SUB 1500
 25 LET lf=3
 26 LET sc=0
 27 DIM a$(1,44)
 28 LET a$(1,32 TO 35)="ACDB"
 30 LET a=4: LET b=9: LET c=1:
LET x=INT (RND*34): LET y=4: GO
SUB 3000: LET tco=tco-1: LET co=
tco
 31 PRINT AT 15,17; PAPER 1; IN
K 7;"Pontos ";AT 16,17;"      ";A
T 16,17;sc;AT 18,17;"Tempo ";AT
19,17;"     "
 90 LET co=co-1: PRINT AT 19,17
; PAPER 1; INK 7;co;" "
 91 IF co=0 THEN FOR k=1 TO lf:
 PRINT AT 11,INT (RND*15)+4; PAP
ER 1; INK 4;"FHG"
 92 IF ATTR (11,34-x)=12 AND co
<0 THEN PRINT AT 11,32-x; OVER 1
; PAPER 1; INK 3;"****": LET a=9
: LET b=4: LET c=-1: LET sc=sc+c
o: GO SUB 3000: LET lf=lf-1: GO
TO 2000
100 IF INKEY$="" OR INKEY$="6"
THEN LET z=INT (RND*3): LET x=x+
z-1: BEEP .005,x
110 IF INKEY$="5" AND x<60 THEN
 LET x=x+1: BEEP .005,x
115 IF INKEY$="8" AND x>-60 THE
N LET x=x-1: BEEP .005,x
```

GROUND ATTACK - continuação

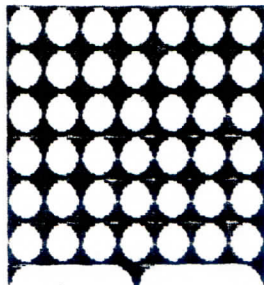
```
 116 IF INKEY$="6" THEN LET f=1:
 PAPER 1: INK 7: FOR i=4 TO 8 ST
EP 2: BEEP .002,i: PRINT AT i,f+
9;"K";AT i,22-f;"L";AT i,f+9;" "
;AT i,22-f;" ": LET f=f+2: NEXT
i
 120 LET px=x+29
 121 IF x<2 THEN LET x=1
 122 IF x>15 THEN LET px=44
 130 PRINT AT y,1; PAPER 8; INK
7;a$(1,x TO px)
 140 IF INKEY$="6" AND 34-x=15 T
HEN LET sc=sc+100+co: PRINT AT 9
,14; PAPER 1; INK 2; OVER 1;"@**
@": GO SUB 500: GO TO 2000
 400>GO TO 90
 500 LET fh=9
 501 PAPER 1: INK 6
 502 LET tr=15: FOR j=16 TO 28
 503 BEEP .005,j: PRINT AT 9,j;"
 ";"B";AT 9,tr-1;"A ";AT fh,tr;"
 ";AT fh,j;" "
 504 LET tr=tr-1: LET fh=fh-.3
 505 BEEP .002,fh: PRINT AT fh,t
r;"C";AT fh,j;" D": NEXT j
 590 RETURN
 900 PRINT AT 3,10; PAPER 1;"
"
 902 PRINT AT 2,10; PAPER 1;"
"
 903 PRINT AT 3,9; PAPER 7; INK
0;"I";AT 3,22;"J";AT 2,7;"I  ";A
T 2,22;"  J"
 904 PRINT AT 3,7; INK 7; PAPER
1;"I";AT 3,24;"J"
 906 PRINT AT 3,3; PAPER 1;"
";AT 3,25;"    "
 909 FOR I=4 TO 11
 910 PRINT AT I,1; PAPER 1;"
"
 920 NEXT I
 930 RETURN
1000 INK 7: PLOT 8,80: DRAW 240,
0: INK 0
1001 PRINT #1; INK 7;"HIGH SCORE
";hs," BY ";h$
1002 FLASH 1: PRINT AT 12,1; PAP
ER 6;"EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE
EEEE"
1003 PRINT AT 13,1; PAPER 6; INK
0;"
"
1004 PRINT AT 14,1; PAPER 6; INK
0;"         ";AT 14,23;"
"
1005 PRINT AT 15,1; PAPER 0; INK
6;"         ";AT 15,23;"
"
1007 PRINT AT 16,4; PAPER 0; INK
6;"         ";AT 16,23;"       "
1008 PRINT AT 17,4; PAPER 6; INK
0;"         ";AT 17,23;"       "
1009 PRINT AT 18,4; PAPER 6; INK
0;"         ";AT 18,23;"       "
1010 PRINT AT 19,4; PAPER 6; INK
0;"         ";AT 19,23;"       "
1011 PRINT AT 20,4; PAPER 0; INK
6;"         ";AT 20,23;"       "
1012 PRINT AT 21,4; FLASH 0; PAP
ER 7; INK 0; OVER 1;"HHHHHHHHH
    HHHHHHHHH"
1019 FLASH 0
1020 LET t=3: FOR i=16 TO 18
1030 PRINT AT i,t; INK 4; PAPER
7;"J";AT i,31-t;"I": LET t=t-1:
NEXT i
1040 PRINT AT 16,1; PAPER 4; INK
 0;"  ";AT 16,29;"  ";AT 17,1;"J
";AT 17,30;"I"
1050 PRINT AT 3,1; INK 7; PAPER
2;" I";AT 3,29;"J ";AT 2,1;"I";A
T 2,30;"J"
1100 PLOT 133,10
1102 DRAW 0,49: DRAW 45,0: DRAW
0,-49: DRAW -45,0: PLOT 134,34:
DRAW 44,0: DRAW 0,1: DRAW -44,0
1109 PLOT 76,10
1110 DRAW 0,49: DRAW 56,0: DRAW
0,-49: DRAW -56,0: PLOT 81,35: D
RAW 46,0
1111 PLOT 73,8
1112 DRAW 0,54: DRAW 109,0: DRAW
 0,-54: DRAW -109,0
1113 PLOT 0,175: DRAW 24,-24: PL
OT 255,175: DRAW -24,-24
1114 PLOT 40,168: DRAW 0,7: PLOT
 215,168: DRAW 0,7
1120 PRINT AT 18,2; PAPER 0; INK
 7;"J";AT 18,29;"I"; BRIGHT 1;AT
 19,2;"J";AT 19,29;"I";AT 20,2;"
J";AT 20,29;"I": BRIGHT 0
1130 PRINT AT 0,5; OVER 1;"HHHHH
HHHHHHHHHHHHHHHHH": OVER 0
1140 FOR j=1 TO 21 STEP 2
1150 PRINT AT j,0; OVER 1;"X";AT
 j,31;"X": NEXT j
1160 LET de=0: FOR j=167 TO 153
STEP -2
1170 PLOT 8+de,j: DRAW 32,0: PLO
T 247-de,j: DRAW -32,0: LET de=d
e+2: NEXT j
1200 FOR i=15 TO 19
1210 PRINT AT i,10; OVER 1; PAPE
R 4;"          ": NEXT i: OVER 0
1400 RETURN
1500 PLOT 2,2
1501 DRAW 251,0: DRAW 0,171: DRA
W -251,0: DRAW 0,-171
1502 PLOT 4,4
1503 DRAW 247,0: DRAW 0,167: DRA
W -247,0: DRAW 0,-167
1504 PLOT 6,6
1505 DRAW 243,0: DRAW 0,163: DRA
W -243,0: DRAW 0,-163
1506 RETURN
1511 INK 7: PLOT 107,94: DRAW 0,
-3: DRAW 40,0: DRAW 0,3
1512 PLOT 107,110: DRAW 0,3: DRA
W 40,0: DRAW 0,-3
1520 RETURN
2001 IF tco=25 OR tco=25 AND c>3
500 THEN LET lf=lf+1: BEEP .05,l
f
2002 IF TCO<>0 AND co/tco>.9 THE
N LET tco=INT (tco/2)
2003 FOR i=1 TO 50: BEEP .001,i
2004 NEXT i
2005 IF lf=0 THEN GO TO 5000
2006 GO SUB 900
2007 PRINT AT 11,1; PAPER 1;"____
______________________________"
2010 GO TO 30
3010 FOR i=a TO b STEP c
3011 PAUSE 10
3020 LET z=INT (RND*5)
3030 PRINT AT y,1; PAPER 1;"
"
3040 LET x=x+z-2: LET y=i: LET p
x=29
3041 IF x<2 THEN LET x=1
3042 IF x>15 THEN LET px=44
3050 PRINT AT y,1; PAPER 1; INK
9;a$(1,x TO px)
3060 NEXT i
3070 GO SUB 1511: RETURN
4000 PRINT AT 7,14; INK 2; FLASH
 0;"ACDB": FOR i=100 TO 0 STEP -
1
4001 POKE 23606,i
4003 PRINT AT 10,9;"GROUND ATTAC
K"
4004 BORDER 5: BORDER 1: BORDER
6: BORDER 4: BORDER 2: BORDER 7:
 BORDER 0
4005 NEXT i
4006 FLASH 0
4007 FOR f=0 TO 300: NEXT f
4008 CLS : PRINT AT 1,14;"ACDB"
4009 PRINT AT 2,9;"GROUND ATTACK
"
4010 PRINT AT 4,0;"Voce esta no
comando da base"''"estelar Alpha
,a mais poderosa"''"estacao de d
efesa do planeta."''"Use as tecl
as 5,6 & 8 p/destruir"''"as nave
s inimigas que invadem o"''"seu
planeta natal."
4011 PRINT AT 16,4;"Teclas:-"
4012 PRINT AT 18,6;"6 = FOGO";AT
 19,6;"5 = ESQUERDA";AT 20,6;"8
= DIREITA"
4013 PRINT #1;"Prima uma tecla p
/ continuar..."
4014 PAUSE 0
4015 CLS : PRINT AT 1,14; INK 2;
"ACDB"
```

(Continua na pág. 15)

4 EM LINHA - jogo para o Spectrum

O jogo desenha-se num quadro de 7 por 6 e o seu objectivo e o de colocar quatro das peças em linha, vertical, horizontal ou na diagonal.

Tu jogas colocando uma das peças em qualquer das sete colunas, e ela ira cair para a posição livre, mais baixa.

```
O jogo e feito num quadro de
7 por 6 e o seu objectivo
e colocar quatro das suas
pecas em linha,verticalmente,
horizontalmente,ou
diagonalmente.
Voce joga largando uma das
suas pecas numa das sete
colunas,que cai para a posicao
livre mais baixa.
```

```
JOGADA 0

Estou a pensar

0-para largar
Qualquer outra tecla p/escolher
```

```
   6 PAPER 1: BORDER 1: INK 7: C
LS : PRINT 'TAB 7; INK 6;"4    EM
   LINHA": PRINT AT 1,7; INK 6;
OVER 1;"_______________"
   7 PRINT '" O jogo e feito num
 quadro de"''" 7 por 6 e o seu o
bjectivo"''" e colocar quatro da
s suas"''" pecas em linha,vertic
almente,"''" horizontalmente,ou"
''"   diagonalmente."''
   8 PRINT " Voce joga largando
uma das"''"suas pecas numa das s
ete"''"colunas,que cai para a po
sicao"''"livre mais baixa."
   9 PRINT #1; INK 5;"Prima uma
tecla para comecar.": PAUSE 1: P
AUSE 0
```

Linhas 5-9
Fornecer instrucoes

```
  10>PAPER 4: INK 0: BORDER 4: C
LS
  15 CLS : PRINT #1;"Nivel 1-Fac
il 2-Dificil ?": PAUSE 1: PAUSE
0: LET lev=CODE INKEY$-48: IF le
v<>1 AND lev<>2 THEN GO TO 15
  20 CLS : PRINT PAPER 5;AT 18,0
,,"0-para largar
   Qualquer outra tecla p/escolh
er                   ",,
```

Linhas 10-20
Escolher o nivel e dar as teclas

```
  30>LET u=0
  40 DATA 255,252,240,224,192,19
2,128,128,255,63,15,7,3,3,1,1,12
8,128,192,192,224,240,252,255,1,
1,3,3,7,15,63,255
  50 FOR n=USR "a" TO USR "d"+7:
 READ a: POKE n,a: NEXT n
```

Linhas 30-50
Criar os graficos p/as pecas

```
  60>FOR n=1 TO 6: FOR m=1 TO 7:
 PRINT AT n*2,m*2; PAPER 7; INK
1;"AB";AT n*2+1,m*2;"CD": NEXT m
: NEXT n
  70 PRINT AT 14,2; INK 1;"A
 BA       B"
```

Linhas 60-70
Desenhar o quadro

(As letras A,B,C e D sao obtidas no modo de graficos)

```
  80>DATA 1,1,9,13,15,7,3,1,128,
128,144,176,240,224,192,128
  90 FOR n=USR "e" TO USR "f"+7:
 READ a: POKE n,a: NEXT n
```

Linhas 80-90
Criar os graficos p/a seta

```
 100>LET x=2
 110 LET move=-1
 120 DIM a(9,8)
 130 LET zz=0
```

Linhas 100-130
Inicializacao das variaveis

4 EM LINHA - continuação

```
 140>IF RND<.5 THEN GO TO 280
 145 REM linha 150. Escolher que
m joga primeiro.
 150 PRINT AT 0,2;"EF"
 160 LET paper=5
 170 PRINT AT 10,18;"
"
 180 FOR n=2 TO 8: IF a(n,7) THE
N NEXT n
 190 IF n=9 THEN GO TO 660
 200 LET u=0


 205 REM linhas 150-200 colocar
a seta no cimo do ecran e ver se
 o quadro esta cheio.


 [illegible]0 LET move=move+1
 [illegible]20 PRINT AT 6,19;"JOGADA ";mov
e
 230 LET a$=INKEY$: IF a$="" THE
N GO TO 230
 240 IF a$="0" THEN GO SUB 580:
LET s=0: LET n=x/2: LET m=5: LET
 u=1: GO SUB 300: GO TO 630
 250 PRINT AT 0,x;"  ": LET x=x+
2: IF x=16 THEN LET x=2
 260 PRINT AT 0,x;"EF": PAUSE 5:
 PAUSE 50
 270 GO TO 230


 275 REM LINHAS 210-270 executar
 o controlo da jogada do utiliza
dor.


 280 PRINT AT 10,18;"Estou a pen
sar": LET move=move+1: PRINT AT
6,19;"MOVE ";move: LET hs=-1e6:
FOR n=1 TO 7: LET hh=0: LET s=0:
 FOR m=2 TO 5 STEP 3
 290 IF a(n+1,7) THEN GO TO 510


 [illegible]5 REM Linhas 280-290. Executa
r [illegible] controlo da jogada do comput
ador. Subir o contador.


 300 FOR q=2 TO 7: IF a(n+1,q) T
HEN NEXT q
 310 IF u THEN LET q=q-1
 320 FOR y=1 TO 3: IF a(n+1,q+y)
=m THEN NEXT y
 330 LET z=y-1: FOR y=1 TO 3: IF
 a(n+1,q-y)=m THEN NEXT y
 340 LET z=z+y: LET s=s+5↑z
 350 FOR y=1 TO 3: IF a(n+1+y,q)
=m THEN NEXT y
 360 LET z=y-1: FOR y=1 TO 3: IF
 a(n+1-y,q)=m THEN NEXT y
 370 LET z=z+y: LET s=s+5↑z
 380 FOR y=1 TO 3: IF a(n+1+y,q+
y)=m THEN NEXT y
 390 LET z=y-1: FOR y=1 TO 3: IF
 a(n+1-y,q-y)=m THEN NEXT y
 400 LET z=z+y: LET s=s=5↑z
 410 FOR y=1 TO 3: IF a(n+1-y,q+
y)=m THEN NEXT y
 420 LET z=y-1: FOR y=1 TO 3: IF
 a(n+1+y,q-y)=m THEN NEXT y
 430 LET z=z+y: LET s=s+5↑z+RND
 440 IF u THEN RETURN
 450 IF hh THEN RETURN
 460 IF m=2 AND s>625 THEN LET z
z=1: LET hs=s: LET ht=n: GO TO 5
20
 465 IF m=2 THEN NEXT m
 470 LET s1=s: LET s=0
 480 IF lev=2 AND q<7 THEN LET s
=0: LET q=q+1: LET hh=1: GO SUB
320
 482 LET s1=s1-s*.5: IF s>625 AN
D hs>1e6 THEN GO TO 510
 490 IF s1>hs THEN LET hs=s1: LE
T ht=n
 510 NEXT n


 515 REM Lihas 300-510. Calculo
da melhor jogada para o computad
or.


 520 PRINT AT 0,x;"  ": LET pape
r=2: IF hs=-1e6 THEN GO TO 660
 530 LET x=ht*2
 540 PRINT AT 0,x;"EF"
 550 GO SUB 580
 560 IF zz THEN PRINT AT 0,21;"V
ENCI";AT 2,18;"Prima uma tecla":
 BORDER 0: PAUSE 50: RUN
 570 GO TO 160


 575 REM Linhas 520-570. Verific
a se o jogo esta empatado ou se
foi ganho.


 585 IF a((x/2)+1,7) THEN GO TO
230
 590 FOR n=2 TO 7: IF a((x/2)+1,
n) THEN NEXT n
 600 FOR v=1 TO 16-2*n: PRINT AT
 v,x; INK 1; OVER 1; PAPER paper
;"  ";AT v+1,x;"  ";AT v-1,x; PA
PER (4+3*(v>2));"  ": BEEP .1,v+
10: NEXT v
 610 LET a(x/2+1,n)=paper
 620 RETURN


 625 REM Linhas 585-620. Desenha
a peca a cair.


 630 IF s>625 THEN PRINT AT 0,20
;"Voce venceu";AT 2,18;"Prima um
a tecla": BORDER 0: PAUSE 50: PA
USE 0: RUN
 640 LET u=0
 650 GO TO 280


 655 REM Linhas 630-650. A mensa
gem que aparece quando o jogador
 vence.


 660 PRINT AT 0,21;"DRAW";AT 1,1
8;"Prima uma tecla": PAUSE 50: P
AUSE 0: RUN


 665 REM Linha 660. A mensagem q
ue aparece quando o jogo termina
 empatado.
```

S P - E A S E L   programa de graficos comerciais

Este programa publicado em Setembro, deixou ficar o codigo maquina na nossa mesa de trabalho. O nosso dever é pedir desculpa e publicar a listagem do codigo.
A listagem contem as posições de memoria e o codigo decimal respectivo.
Para o introduzir use o seguinte programa auxiliar :

```
10 FOR I = 60000 TO 60460
110 PRINT I; : INPUT X
120 POKE I, X
130 NEXT I
```

quando todo o codigo tiver dado entrada, deve gravar na sequencia do programa SP-EASEL ...... SAVE ''EASEL MC''CODE 60000,460

```
60000=17  60001=38  60002=83
60003=62  60004=63  60005=33
60006=72  60007=234  60008=1
60009=0  60010=24  60011=19
60012=213  60013=197  60014=229
60015=8  60016=175  60017=8
60018=70  60019=245  60020=120
60021=203  60022=127  60023=40
60024=9  60025=237  60026=68
60027=71  60028=8  60029=60
60030=8  60031=20  60032=24
60033=7  60034=21  60035=167
60036=32  60037=3  60038=4
60039=24  60040=51  60041=235
60042=241  60043=245  60044=119
60045=229  60046=124  60047=230
60048=24  60049=203  60050=47
60051=203  60052=47  60053=203
60054=47  60055=198  60056=88
60057=103  60058=213  60059=17
60060=70  60061=234  60062=123
60063=129  60064=95  60065=26
60066=209  60067=119  60068=225
60069=8  60070=167  60071=32
60072=41  60073=8  60074=124
60075=61  60076=103  60077=47
60078=230  60079=7  60080=32
60081=10  60082=125  60083=214
60084=32  60085=111  60086=56
60087=4  60088=124  60089=198
60090=8  60091=103  60092=241
60093=16  60094=204  60095=225
60096=35  60097=193  60098=203
60099=64  60100=40  60101=5
60102=13  60103=62  60104=63
60105=24  60106=3  60107=62
60108=252  60109=12  60110=209
60111=16  60112=154  60113=201
60114=8  60115=124  60116=60
60117=103  60118=230  60119=7
60120=32  60121=226  60122=125
60123=198  60124=32  60125=111
60126=56  60127=220  60128=124
60129=214  60130=8  60131=103
60132=24  60133=214  60134=230
60135=0  60136=0  60137=217
60138=229  60139=217  60140=58
60141=231  60142=234  60143=111
60144=203  60145=39  60146=103
60147=34  60148=231  60149=234
60150=1  60151=16  60152=0
60153=17  60154=1  60155=255
60156=121  60157=184  60158=48
60159=6  60160=105  60161=213
60162=175  60163=95  60164=24
60165=5  60166=104  60167=65
60168=213  60169=22  60170=0
60171=96  60172=120  60173=31
60174=133  60175=56  60176=3
60177=188  60178=56  60179=7
60180=148  60181=79  60182=217
60183=193  60184=197  60185=24
60186=4  60187=79  60188=213
60189=217  60190=193  60191=42
60192=125  60193=92  60194=120
60195=132  60196=71  60197=121
60198=133  60199=79  60200=205
60201=52  60202=235  60203=217
60204=121  60205=16  60206=223
60207=209  60208=217  60209=225
60210=217  60211=201  60212=237
60213=67  60214=125  60215=92
60216=205  60217=170  60218=34
60219=71  60220=4  60221=62
60222=1  60223=15  60224=16
60225=253  60226=71  60227=229
60228=245  60229=42  60230=231
60231=234  60232=58  60233=230
60234=234  60235=167  60236=32
60237=1  60238=124  60239=61
60240=50  60241=230  60242=234
60243=189  60244=56  60245=6
60246=241  60247=225  60248=126
60249=176  60250=119  60251=201
60252=241  60253=225  60254=201
60255=33  60256=87  60257=80
60258=6  60259=9  60260=197
60261=229  60262=6  60263=8
60264=126  60265=35  60266=237
60267=103  60268=15  60269=15
60270=15  60271=15  60272=43
60273=119  60274=36  60275=16
60276=243  60277=225  60278=193
60279=43  60280=43  60281=16
60282=233  60283=201  60284=0
60285=57  60286=10  60287=10
60288=11  60289=42  60290=18
60291=0  60292=0  60293=16
60294=168  60295=168  60296=168
60297=168  60298=168  60299=0
60300=0  60301=59  60302=34
60303=59  60304=34  60305=34
60306=35  60307=0  60308=0
60309=176  60310=40  60311=176
60312=40  60313=40  60314=176
60315=0  60316=0  60317=41
60318=58  60319=42  60320=43
60321=42  60322=42  60323=0
60324=0  60325=48  60326=168
60327=168  60328=176  60329=168
60330=168  60331=0  60332=0
60333=19  60334=42  60335=42
60336=59  60337=42  60338=42
60339=0  60340=0  60341=48
60342=168  60343=168  60344=48
60345=40  60346=40  60347=0
60348=0  60349=40  60350=168
60351=168  60352=144  60353=144
60354=144  60355=0  60356=0
60357=58  60358=10  60359=10
60360=10  60361=42  60362=17
60363=0  60364=0  60365=144
60366=168  60367=168  60368=168
60369=168  60370=40  60371=0
60372=0  60373=160  60374=160
60375=160  60376=160  60377=160
60378=56  60379=0  60380=0
60381=18  60382=42  60383=42
```

CONTINUAÇÃO DO CODIGO SP-EASEL

```
60384=58  60385=42  60386=41
60387=0  60388=0  60389=144
60390=168  60391=160  60392=160
60393=168  60394=56  60395=0
60396=0  60397=27  60398=34
60399=35  60400=18  60401=10
60402=51  60403=0  60404=0
60405=176  60406=40  60407=168
60408=48  60409=32  60410=160
60411=0  60412=0  60413=17
60414=42  60415=42  60416=42
60417=42  60418=17  60419=0
60420=0  60421=184  60422=16
60423=16  60424=16  60425=16
60426=144  60427=0  60428=0
60429=17  60430=42  60431=42
60432=42  60433=42  60434=41
60435=0  60436=0  60437=40
60438=168  60439=168  60440=168
60441=144  60442=16  60443=0
60444=0  60445=51  60446=42
60447=43  60448=42  60449=42
60450=51  60451=0  60452=0
60453=152  60454=32  60455=160
60456=32  60457=32  60458=152
60459=0  60460=0  60461=0
```

ATENÇÃO - MICRODRIVES

Quando as microcassetes estão virgens necessitam de ser formatadas, ou seja, inicializadas pelo gravador. Devido à espessura da fita, a contecm coisas estranhas durante os primeiros tempos de uso, pelo que devem formatar com o seguinte enunciado:

```
FOR i=1 TO 10:FORMAT"m";1;"md":CAT 1:NEXT i
```

Verão que os problemas desaparecem!

SÓCIOS EM MOÇAMBIQUE

"Mão amiga emprestou-me alguns exemplares da vossa publicação, que gostei, pela sua modéstia e pela humildade dos apresentadores dos programas. Não pretendem ser génios, nem pertencer à nova classe dos 'modernos alquimistas'. Junto encontrarão a minha candidatura de sócio, bem como a de um amigo meu. (...) Só aqui em Maputo, há dezenas de proprietários de ZXs e já uns 2 ou 3 QLs. Ao contrário do que acontece em Portugal, aqui os donos destes computadores utilizam-nos 90% para programar e 10% como 'video-game'. Todos estamos a trabalhar, à noite, para as respectivas estruturas onde exercemos actividade." ÁLVARO MARQUES/ Maputo

'DICAS'...

1) O Spectrum não possui botão de RESET (permite abortar o conteúdo da memória) e, regra geral, você usa o processo de desligar a alimentação. No entanto, se o seu programa permite o BREAK (parar a execução do programa) é preferível usar:

RANDOMIZE USR 0

2) Se quer o Spectrum a escrever em maiúsculas num programa faça:

POKE 23658,8

e para voltar minúsculas:

POKE 23658,0

3) Para acelerar o SCROLL:

RANDOMIZE USR 3280

4) Se quer saber se o seu Spectrum é 16 ou 48K faça:

PRINT PEEK 23733

se for 16K aparecerá 127; se for 48K aparecerá 255

5) Pode desactivar a tecla BREAK com:

POKE 23613, PEEK23730-5

e voltar activar com:

POKE 23613,PEEK23730-3

6) Se fizer:

POKE 23692,255

só passado 254 linhas é que o Spectrum lhe vai perguntar se quer SCROLL (quando estiver a fazer LIST).

7) O comprimento do BEEP pode ser modificado com:

POKE 23609,n

(em que n comanda o comprimento).

8) Para saber que memória está a ser usada pelo seu programa faça

PRINT PEEK 23627+256*
PEEK 23628-23755

9) O seu Spectrum pode trabalhar como uma máquina de escrever se fizer:

OPEN#2, "P"

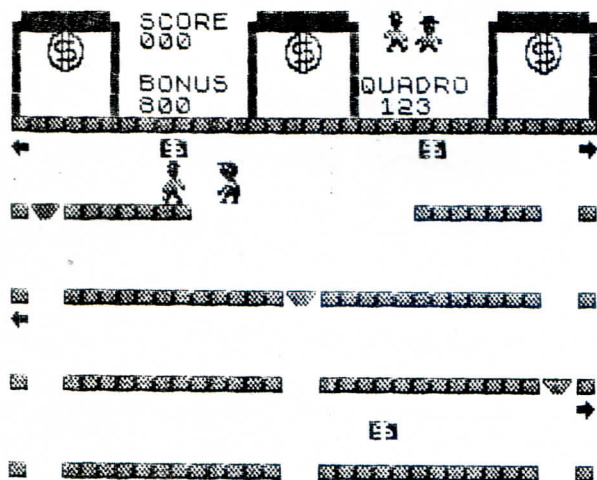
tudo que escrever no écan será passado para a impressora. Para terminar faça:

CLOSE#2

P A T I N H A S - programa para o Spectrum

autor : Antonio Bastos / Sever do Vouga

DEVIDO A GRANDE EXTENSAO DESTE PROGRAMA, SERA PUBLICADO EM DUAS PARTES, UMA EM OUTUBRO E OUTRA EM NOVEMBRO

SCORE
000
BONUS
800
QUADRO
123

```
   1 PAPER 0: INK 0: BORDER 0: C
LEAR 59999: LOAD "ptSCREEN$ "SCR
EEN$ : PRINT AT 6,0;: LOAD "pt b
ytes"CODE 60000: PRINT AT 6,0;:
LOAD "pt program"
   2 SAVE "pt entrada" LINE 1


   3>REM
=================================
==========  PATINHAS  ==========
=================================

   3 REM
=================================
===  Programa elaborado por   ===
===          A. Bastos        ===
=================================

  10 CLEAR 59999: LOAD "pt bytes
"CODE 60000: LOAD ""CODE 61000:
LOAD ""CODE 61210
  20 GO TO 7550: REM ===========
     apagar 10 e 20 depois de ==
    ter sido gravado em CODE  ==
      desde 7550 ate 7750     ==
================================
  40 GO SUB 1100
  50 PRINT INK 9;AT 7,8;"Deseja
instrucoes";AT 8,15;"S/N    "
  55 BEEP .003,40
  60 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN GO SUB 9610: GO TO 170
  65 BEEP .001,50
  70 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN CLS : PRINT INK 9;AT 8,3;"
Escolha o quadro onde";AT 9,3;"d
eseja jogar: 1,2,ou 3": GO TO 17
0
  80 GO TO 55
 150 CLS : PRINT INK 9;AT 8,3;"E
scolha o quadro onde";AT 9,3;"de
seja jogar: 1,2,ou 3"
 165 GO SUB 1100
 170 BORDER 1::::::: BORDER 2:::
:::: BORDER 3::::::: BORDER 4:::
:::: BORDER 5::::::: BORDER 6
 175 IF INKEY$="" THEN BORDER 0:
 GO TO 170
 180 BEEP .05,RND*10
 185 IF INKEY$="1" THEN GO SUB 7
754: GO TO 6000
 190 IF INKEY$="2" THEN GO SUB 7
785: GO TO 6000
 195 IF INKEY$="3" THEN GO SUB 7
850: GO TO 6000
 199 GO TO 170
 200 POKE 61005,15: PRINT INK 0;
: RANDOMIZE USR 61011: POKE 6100
5,19: LET v=v-32: POKE 61001,v:
RANDOMIZE USR 61011: RETURN
 233 POKE 61005,19: POKE 61000,u
: LET u=u-3: PRINT INK 0;: RANDO
MIZE USR 61011
 236 IF u<x+8 THEN GO TO 1500
 249 RETURN
 250 RETURN
 260 POKE 61005,15: RANDOMIZE US
R 61011: POKE 61005,19: LET v=v+
32: POKE 61001,v: PRINT INK 0;:
RANDOMIZE USR 61011: RETURN
 280 GO TO 1500
 300 POKE 61005,15: RANDOMIZE US
R 61011: POKE 61005,23: LET v=v-
32: POKE 61001,v: PRINT INK 0;:
RANDOMIZE USR 61011: RETURN
 310 RETURN
 333 POKE 61005,23: POKE 61000,u
: LET u=u+3: PRINT INK 0;: RANDO
MIZE USR 61011
 336 IF x<u+8 THEN GO TO 1500
 359 RETURN
 360 POKE 61005,15: RANDOMIZE US
R 61011: POKE 61005,23: LET v=v+
32: POKE 61001,v: PRINT INK 0;:
RANDOMIZE USR 61011: RETURN
 370 RETURN
 380 LET ss=s: LET s=4: LET m=1:
 POKE 61215,15: RANDOMIZE USR 61
221: POKE 61215,27: RANDOMIZE US
R 60011
 385 FOR f=10 TO 15: BEEP .01,10
: BEEP .02,f: BEEP .03,f+3: NEXT
 f
 399 RETURN
 400 GO SUB d: GO SUB 50*SGN (x-
u)+30*SGN (y-v)+280: RETURN
 410 GO SUB d: GO SUB 10*SGN (x-
u)+460: RETURN
 420 RETURN
 450 PRINT INK 0;: POKE 61005,19
: POKE 61000,u: LET u=u-3: RANDO
MIZE USR 61011
 452 IF ABS (y-v)<15 AND u-x<10
THEN GO TO 1500
 454 RETURN
 460 RETURN
 470 PRINT INK 0;: POKE 61005,23
: POKE 61000,u: LET u=u+3: RANDO
MIZE USR 61011
 472 IF ABS (y-v)<15 AND x-u<10
THEN GO TO 1500
 474 RETURN
 700 PRINT INK 4;: LET k=k+2: PO
KE 61210,k: RANDOMIZE USR 61221
 710 IF k=232 THEN LET d=750
 720 IF INT (x/16)=INT (k/16) AN
D l=y THEN LET d=370: GO TO 380
 730 RETURN
 750 PRINT INK 4;: LET k=k-2: PO
KE 61210,k: RANDOMIZE USR 61221
 760 IF k=8 THEN LET d=700
 770 IF INT (x/16)=INT (k/16) AN
D l=y THEN LET d=370: GO TO 380
```

PATINHAS - continuação

```
 780 RETURN
 800 PRINT INK 4;: LET k=k+2: PO
KE 61210,k: RANDOMIZE USR 61221
 810 IF k=104 THEN LET b=850: LE
T e=850
 820 IF INT (x/16)=INT (k/16) AN
D l=y THEN GO TO 380
 830 RETURN
 850 PRINT INK 4;: LET k=k-2: PO
KE 61210,k: RANDOMIZE USR 61221
 860 IF k=2 THEN LET b=800: LET
e=800
 870 IF INT (x/16)=INT (k/16) AN
D l=y THEN GO TO 380
 880 RETURN
 900 PRINT INK 0;: POKE 61000,u:
 RANDOMIZE USR 61011: LET u=u+j
 920 IF u<=110 THEN LET j=3: POK
E 61005,23: RETURN
 930 IF u>=150 THEN LET j=-3: PO
KE 61005,19
 935 IF ABS (y-v)<15 AND ABS (x-
u)<10 THEN GO TO 1500
 940 RETURN
 999 REM == Mudança de quadro ==

1000 LET p=p+50*(q-aa)
1010 IF c=160 THEN GO TO 1200
1030 IF h=1 THEN GO SUB 7790: GO
 TO 6000
1040 IF h=2 THEN GO SUB 7855: GO
 TO 6000
1050 IF h=3 THEN LET q=qqq-200:
GO SUB 7755: GO SUB 1100: GO TO
6000
1060 STOP
1099 REM ===== Musica =====

1100 FOR g=1 TO 2
1105 FOR f=10 TO 13: BEEP .1,25-
f: BEEP .1,f: BEEP .1,20-f: BEEP
 .1,5+f: NEXT f
1110 FOR f=13 TO 10 STEP -1: BEE
P .1,25-f: BEEP .1,f: BEEP .1,20
-f: BEEP .1,5+f: NEXT f
1115 NEXT g: BEEP .3,10: BEEP .1
,13: RETURN
1199 REM ======= Fim =======

1200 CLS : PRINT INK 9;AT 10,3;"
[illegible]";AT
11,3;"[illegible]
";AT 12,3;"[illegible]"
1210 PRINT AT 19,11; INK 9;"NOVO
 JOGO";AT 20,14;"S/N"
1220 BEEP .3,5
1230 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN GO TO 100
1240 BEEP .2,7
1250 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN PRINT USR 0
1260 BEEP .3,5
1270 GO TO 1220
1500 REM ======= MORTE =========

1510 FOR f=0 TO 7: BEEP .06,19:
PRINT INK f;: RANDOMIZE USR 6001
1: BEEP .04,22: NEXT f
1515 FOR f=1 TO 40: OUT 254,f: O
UT 254,255-f: NEXT f
1516 FOR f=1 TO 60: OUT 254,0: O
UT 254,255: OUT 254,253: OUT 254
,3: OUT 254,252: NEXT f
1517 FOR f=1 TO 100: OUT 254,1:
OUT 254,254: OUT 254,2: OUT 254,
253: NEXT f: BEEP .001,50
1532 IF aa>=q THEN LET aa=q: PRI
NT FLASH 1;AT 4,7;"00000";AT 11,
3;"ULTRAPASSOU O TEMPO LIMITE":
FLASH 0: PAUSE 20: GO TO 1000
1535 IF PEEK 60003=24 THEN POKE
60001,y-16: POKE 60003,6: POKE 6
0005,15: RANDOMIZE USR 60011
1540 POKE 60003,16: LET c=c-16:
POKE 60000,c: POKE 60001,175: PO
KE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011
1545 IF c=160 THEN GO TO 1200
1550 POKE 60005,15: POKE 60000,x
: POKE 60001,y: RANDOMIZE USR 60
011
1553 IF m=1 AND a(INT (y/8),1+IN
T (x/8))=5000 THEN POKE 23675,84
: POKE 23676,236: PRINT INK 4;AT
 22-INT (y/8),INT (x/8);"JK": PO
KE 23675,50: POKE 23676,235
1560 IF h=1 OR h=3 THEN POKE 610
00,u: POKE 61005,15: RANDOMIZE U
SR 61011: LET u=160: LET v=119:
POKE 61000,u: POKE 61001,v: POKE
 61005,19: RANDOMIZE USR 61011
1570 INK s: LET x=64: LET y=119:
 POKE 60000,x: POKE 60001,y: POK
E 60005,5: RANDOMIZE USR 60011
1595 GO TO 6000
2000 REM ===== IN 2 =====

2240 RETURN
2320 RETURN
2330 CLS : GO TO 1210
2380 LET aa=INT ((65536*PEEK 236
74+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50
)
2381 LET ab=INT ((65536*PEEK 236
74+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50
)
2383 IF aa<ab THEN LET aa=ab
2385 IF aa>=q THEN PRINT INK 9;A
T 4,7;"00000": GO TO 1500
2389 PRINT INK 9;AT 4,7;"     ";
AT 4,7;q-aa: RETURN
2390 RETURN
2400 RETURN
2460 RETURN
2470 RETURN
2480 RETURN
2490 PAUSE 0: BEEP .01,30: RETUR
N
2500 RETURN
2510 PRINT INK s;: POKE 60000,x:
 LET x=x-3: POKE 60005,1: RANDOM
IZE USR 60011: RETURN
2520 RETURN
2530 POKE 60000,x: LET x=x+3: PO
KE 60005,5: PRINT INK s;: RANDOM
IZE USR 60011: RETURN
2540 RETURN
2550 LET r=r+1
2552 BEEP .005,PEEK r
2554 IF r=60857 THEN LET r=60825
2556 RETURN
3950 GO TO 1500
4050 LET x=x+3
4060 GO SUB b
4070 GO TO 6000
4150 LET x=x-3
4160 GO SUB b
4170 GO TO 6000
4250 PRINT INK s;: POKE 60005,15
: RANDOMIZE USR 60011: POKE 6000
5,1: LET x=240: POKE 60000,x: RA
NDOMIZE USR 60011
4260 GO SUB b
4270 GO TO 6000
4300 GO SUB b: BEEP .005,15*COS
x: GO TO 6000
4350 IF IN 2<>247 THEN GO TO 600
0
4355 PRINT INK s;: LET w=y: POKE
 60005,15: RANDOMIZE USR 60011:
POKE 60005,9: POKE 60003,24: LET
 x=INT (x/8)*8+1: POKE 60000,x:
RANDOMIZE USR 60011
4360 PRINT INK s;: IF IN 2=247 T
HEN LET y=y+2: POKE 60001,y: RAN
DOMIZE USR 60011
4365 IF (w-y=0 OR y-w=32) THEN B
EEP .005,5: POKE 60003,16: GO TO
 6000
4370 IF IN 2=239 THEN LET y=y-2:
 POKE 60001,y: RANDOMIZE USR 600
11
4375 GO SUB e
4380 GO TO 4360
4400 PRINT INK s;: POKE 60005,15
: RANDOMIZE USR 60011: LET w=y:
POKE 60005,9: LET x=INT (x/8)*8+
1: POKE 60000,x
4410 PRINT INK s;: LET y=y-2: PO
KE 60001,y: RANDOMIZE USR 60011
4420 IF w-y=32 THEN GO TO 6000
4430 GO SUB e
```

PATINHAS - continuação

```
4440 GO TO 4410
4450 IF IN 2<>239 THEN GO TO 6000
4455 PRINT INK s;: LET w=0: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,9: POKE 60003,24: LET x=INT (x/8)*8+1: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011
4460 PRINT INK s;: IF IN 2=239 THEN LET y=y-2: POKE 60001,y: LET w=w+1: RANDOMIZE USR 60011
4465 IF (w=0 OR w=16) THEN BEEP .005,0: POKE 60003,16: GO TO 6000
4470 IF IN 2=247 THEN LET y=y+2: POKE 60001,y: LET w=w-1: RANDOMIZE USR 60011
4475 GO SUB e
4480 GO TO 4460
4500 GO TO 4400
4550 IF IN 2<>239 AND IN 2<>247 THEN GO TO 6000
4555 PRINT INK s;: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,9: POKE 60003,24: LET w=y: LET x=INT (x/8)*8+1: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011
4560 PRINT INK s;: IF IN 2=239 THEN LET y=y-2: POKE 60001,y: RANDOMIZE USR 60011
4565 IF IN 2=247 THEN LET y=y+2: POKE 60001,y: RANDOMIZE USR 60011
4570 IF (ABS (w-y)=32 OR w-y=0) THEN BEEP .005,15: POKE 60003,16: GO TO 6000
4575 GO SUB e
4580 GO TO 4560
4650 PRINT INK s;: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,5: LET x=7: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011
4660 GO SUB e
4670 GO TO 6000
4750 IF m=0 THEN GO TO 6000
4754 LET s=ss: PRINT INK 4;: LET a=a+1: POKE 61210,PEEK a: LET a=a+1: POKE 61211,PEEK a: RANDOMIZE USR 61221
4762 LET p=p+500: PRINT INK 9;AT 1,7;p
4766 FOR f=20 TO 25: BEEP .05,10: BEEP .01,f: BEEP .05,14: NEXT f
4770 IF a=60809 AND h=1 THEN LET p=p+50*(q-aa): GO SUB 7790: GO SUB 1100: GO TO 6000: REM = Passagem ao 2/ quadro =
4772 IF a=60809 AND h=2 THEN LET p=p+50*(q-aa): GO SUB 7855: GO SUB 1100: GO TO 6000: REM = Passagem ao 3/ quadro =
4774 IF a=60825 THEN LET p=p+50*(q-aa): LET q=qqq-200: GO SUB 7755: GO SUB 1100: GO TO 6000: REM ==================== nova Passagem ao 1/ quadro =
4780 GO SUB 2380
4785 POKE 61211,l: LET m=0: LET d=700
4786 IF h=2 THEN LET e=g: LET b=q
4790 GO TO 6000
4850 IF IN 2<>245 THEN GO TO 6000
4852 PRINT INK s;: RESTORE 9000: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,29: RANDOMIZE USR 60011
4855 FOR f=1 TO 11: GO SUB b: GO SUB e
4860 PRINT INK s;: READ n,o: POKE 60000,x+n: POKE 60001,y+o: RANDOMIZE USR 60011: NEXT f
4890 POKE 60005,5: LET x=x+n: GO TO 6000
4950 IF IN 2<>243 THEN GO TO 6000
4952 PRINT INK s;: RESTORE 9000: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,29: RANDOMIZE USR 60011
4955 FOR f=1 TO 11: GO SUB b: GO SUB e
4960 PRINT INK s;: READ n,o: POKE 60000,x-n: POKE 60001,y+o: RANDOMIZE USR 60011: NEXT f
4990 POKE 60005,5: LET x=x-n: GO TO 6000
5050 IF m=1 THEN GO TO 1500
5052 LET ss=s: LET s=4: GO SUB 2380: LET a(INT (y/8),1+INT (x/8))=0
5055 LET m=1: PRINT AT 22-INT (y/8),INT (x/8);"  ": RANDOMIZE USR 60011
5060 FOR f=10 TO 15: BEEP .01,10: BEEP .02,f: BEEP .03,f+3: NEXT f
5070 IF h=2 THEN LET g=e: LET e=420: LET b=420
5075 GO TO 6000
5080 IF m=1 THEN GO TO 1500
5083 LET m=1: LET ss=s: LET s=4
5086 FOR f=10 TO 15: BEEP .01,10: BEEP .02,f: BEEP .03,f+3: NEXT f
5095 RETURN
5100 LET x=x-3: GO SUB b: GO TO 6000
5150 IF IN 2<>239 THEN GO TO 6000
5155 PRINT INK s;: LET w=0: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,5: LET x=INT (x/8)*8: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011
5160 PRINT INK s;: IF IN 2=239 THEN LET y=y-8: LET x=x+8: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,5: POKE 60001,y: POKE 60000,x: LET w=w+1: RANDOMIZE USR 60011
5165 IF (w=0 OR w=4) THEN GO TO 6000
5170 IF IN 2=247 THEN LET y=y+8: LET x=x-8: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,1: POKE 60000,x: POKE 60001,y: LET w=w-1: RANDOMIZE USR 60011
5175 GO SUB e
5180 GO TO 5160
5190 IF IN 2=251 THEN LET x=8*INT (x/8)+6: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,1: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011: GO TO 6000
5250 IF IN 2<>247 THEN GO TO 6000
5255 PRINT INK s;: LET w=0: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,1: LET x=INT (x/8)*8: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011
5260 PRINT INK s;: IF IN 2=247 THEN LET y=y+8: LET x=x-8: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,1: POKE 60000,x: POKE 60001,y: LET w=w+1: RANDOMIZE USR 60011
5265 IF (w=0 OR w=4) THEN GO TO 6000
5270 IF IN 2=239 THEN LET y=y-8: LET x=x+8: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,5: POKE 60001,y: POKE 60000,x: LET w=w-1: RANDOMIZE USR 60011
5275 GO SUB e
5280 GO TO 5260
5350 IF IN 2<>247 THEN GO TO 6000
5355 PRINT INK s;: LET w=0: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,5: LET x=INT (x/8)*8+5: POKE 60000,x: RANDOMIZE USR 60011
5360 PRINT INK s;: IF IN 2=247 THEN LET y=y+8: LET x=x+8: POKE 60005,15: RANDOMIZE USR 60011: POKE 60005,5: POKE 60000,x: POKE 60001,y: LET w=w+1: RANDOMIZE USR 60011
5365 IF (w=0 OR w=4) THEN GOTO 6000
```

(continua no proximo numero)

COMO VAI O SEU CONHECIMENTO DE BASIC ?

Programa para testar os seus conhecimentos sobre o «BASIC» e sobre a lógica do seu computador.

Escreva e grave este programa. Teste o seu saber de programador ou até de informático. Se alguma coisa correr mal, não fique desiludido; procure esclarecer os motivos das suas falhas.

Programa em BASIC (dialecto p/ SPECTRUM).

10 REM Alexandre Sousa/LOG Set.-84.

Quando aprendemos Matemática na Escola, o símbolo = significa sempre «igual a» ou «tem o mesmo valor que».

Por exemplo:

$6 + 4 = 10$
$(X + Y) * (X - Y) = X * X - Y * Y$
$3 \times 6 + 4 = 22$

Em BASIC o sinal = é usado com sentido diferente, nenhum dos quais com o sentido do «igual» da matemática.

a) No caso do comando LET o = significa: atribuir o valor de o comando LET é uma instrução para o computador calcular o valor da expressão situada à direita e colocar esse valor na posição de memória designada com o nome que está à esquerda.

   LET X = Y + 2 significa que o computador é informado, não de que o X tem o mesmo valor que Y + 2, mas sim que deve atribuir o valor de Y + 2, à variável que tem o nome X.

b) LET a + 1 = a não é válido em BASIC. O comando correcto é LET a = a + 1.

c) LET W = Z não tem o mesmo valor de LET Z = W (mas são ambos comandos válidos em BASIC.

```
  25 FLASH 0: PAPER 7: INK 0: CL
S
  30 DATA 6
  35 DATA 9: REM numero de pergu
ntas
  40 DATA "OK","Claro","Certo","
Correcto"
  50 DATA "Errado","Nao","Incorr
ecto","Nao!"
  60 DATA "  Precisas de estudar
 mais","     Deves aperfeicoar-te
.","  Bom em algumas partes.","
 Nao foi mau de todo!","     Exc
ellente!"
  90 REM programa
 100 DATA "@milimetro@<@centimet
ro@##Isto e##a) Verdadeiro#b) Fa
lso#c) Nao e BASIC"
 110 DATA "falso/f/b/","BASIC","
falso."
 200 DATA "@Milimetro@<@centimet
ro@##Isto e##a) Verd#b) Falso#c)
 Nao e BASIC"
 210 DATA "verd/v/a/","BASIC","v
erd."
 300 DATA "  2*7<=15-1##Verd ou
falso?"
 310 DATA "verd/v/","BASIC","ver
d."
 400 DATA "@LOGIC 3@<>@LOGIC @+@
3@##verd ou falso ?#"
 410 DATA "falso/f/","BASIC","fa
lso."
 500 DATA "@3<5@ = @4<6@##Verd o
u falso? "
 510 DATA "f/falso/","BASIC","fa
lso."
 600 DATA "Que acontece se num p
rograma#Ha um GO TO para uma#lin
ha que nao existe?#a) O SPECTRUM
 para com#uma mensagem de erro.#
b) O programa avanca para#a linh
a seguinte(se existir)#ou caso n
ao exista - Stop.#c)O computador
 da uma mensagem  de erro#quando
 introduzes#O comando GO TO."
 610 DATA "b/","BASIC","b."
 700 DATA "Considera este progra
ma:##  10 LET x=5#  20 PRINT x#
 30 LET x=x+1#  40 IF x>7 THEN G
O TO 30#  50 STOP##Quantas linha
s te da#o ecran?#a)6     b)7    #
c)outro numero"
 710 DATA "1/uma/c/outro numero/
","BASIC","outro numero (1)."
 800 DATA "Considera este progra
ma##  10 LET a=1#  20 PRINT a*a#
  30 LET a=a+2#  40 IF a <= 10 T
HEN GO TO 20#  50 STOP##Quantas
linhas te da o ecran?#a)  1: b)
 5: c)  6: d)  10"
 810 DATA "5/cinco/b/","BASIC","
5."
 900 DATA "  10 LET q$ = @z@# 20
LET q$=q$+@z@# 30 PRINT q$# 40 I
F q$<>@zzz@ THEN GO TO 30# 50 ST
OP##Quantas linhas te da o ecran
?#a) 1: b) 2: c) 3#d) muitas"
 910 DATA "muitas/d/","BASIC","m
uitas."
 950
1000 GO SUB 9500
1010 READ q
1030 DIM S$(q,30): DIM m(2*q): D
IM r$(4,20)
1040 DIM w$(4,10): DIM F$(5,30)
1050 FOR j=1 TO q*2: LET m(j)=0:
 NEXT j
1060 FOR j=1 TO 4: READ r$(j): N
EXT j
```

COMO VAI O SEU CONHECIMENTO DE BASIC ?

```
1070 FOR j=1 TO 4: READ w$(j): N
EXT j
1080 FOR j=1 TO 5: READ F$(j): N
EXT j
1085 FOR j=1 TO q: LET s$(j)="":
 NEXT j
1090 FOR j=0 TO 1
1095 IF j=1 THEN RESTORE 100
1100 FOR s=1 TO q
1110 READ Q$: READ A$: READ H$:
READ G$
1115 IF m(s)=1 THEN GO TO 1385
1117 CLS : PRINT : PRINT : PRINT
"   Esta pergunta e a num. ";s
1118 PRINT : PRINT
1120 LET z$=Q$: GO SUB 4000
1125 PRINT : PRINT : PRINT : PRI
NT
1130 GO SUB 6000: CLS
1131 IF LEN d$>30 THEN PRINT : P
RINT : PRINT " Desculpa, demasia
do longa.": PRINT " Da uma respo
sta mais curta.": PAUSE 100: GO
TO 1117
1132 IF j=1 THEN GO TO 1137
1135 LET S$(s,1 TO LEN d$)=d$
1137 IF (d$="ajuda" OR d$="AJUDA
") THEN LET m(s+j*q)=2: PRINT AT
 5,0;"     A resposta e:": PRINT
: PRINT : PRINT "     ";G$
1139 IF d$=S$(s,1 TO LEN d$) AND
 j=1 THEN PRINT : PRINT : PRINT
"    Igual a primeira resposta!":
 GO TO 1120
1140 LET l=LEN d$
1150 LET b$=""
1160 FOR m=1 TO l
1170 IF d$(m)=" " THEN GO TO 119
0
1180 LET b$=b$+d$(m)
1190 NEXT m
1200 IF b$="ajuda" THEN LET m(s+
(j*q))=2: GO TO 1290
1210 LET p=1
1220 IF p>LEN a$ THEN GO TO 1285
1225 PRINT "      ";
1230 LET n=p
1240 IF a$(n)<>"/" THEN LET n=n+
1: GO TO 1240
1250 IF A$(p TO n-1)=b$ THEN LET
 m(s+j*q)=1: GO TO 1285
1260 LET p=n+1: GO TO 1220
1270 IF A$(n)="/" AND A$(n+1 TO
k)=b$ THEN LET m(s+j*q)=1
1290 PRINT : PRINT : PRINT : PRI
NT "      ";
1295 IF m(s+(j*q))=0 THEN PRINT
w$(1+INT (4*RND))
1300 IF m(s+j*q)=1 THEN PRINT r$
(1+INT (4*RND))
1310 IF m(s)=2 AND j=0 THEN PRIN
T "Repara ";: LET z$=H$: GO SUB
4000
1312 PRINT : PRINT : PRINT
1314 IF m(s+q)<>0 OR j=0 THEN GO
 TO 1320
1315 PRINT "    A resposta e": PR
INT : PRINT : PRINT : PRINT "
";: PRINT G$
1320 IF j=0 THEN GO TO 1385
1325 PRINT : PRINT
1330 IF m(s)=2 AND m(s+q)=0 THEN
 PRINT "  Ainda errado! Le": PRI
NT "   a seccao seguinte de novo:
": PRINT "     ";
1340 IF m(s)=2 AND m(s+q)=2 THEN
 PRINT "  Le esta seccao de novo
 antes de comecares:";
1345 IF m(s)=2 AND m(s+q)=1 THEN
 PRINT "  Repara";
1350 IF m(s)=0 AND m(s+q)=1 THEN
 PRINT "  Le";
1360 IF m(s)=0 AND m(s+q)=2 THEN
 PRINT "  Le";
1370 IF m(s)=0 AND m(s+q)=0 THEN
 PRINT "  Faz uma revisao";
1380 LET z$=H$: GO SUB 4000
1382 PAUSE 150
1385 PAUSE 70: NEXT s
1390 LET x=0
1395 FOR w=1 TO 2*q
1396 IF m(w)=1 THEN LET x=x+1
1397 NEXT w
1398 IF x=q AND j=1 THEN GO TO 3
000
1400 PRINT "  Tens ";x;" das ";q
;" perguntas"
1402 PRINT "    certo.": PRINT :
PRINT
1415 PRINT f$(1+INT (x*4.5/q));:
 PAUSE 100
1420 NEXT j
3000 PAUSE 100: CLS
3010 PRINT AT 4,0;"  Pretendes r
ecomecar?"
3020 PRINT "  Caso afirmativo, "
"S"" ENTER."
3025 PRINT "  Caso contrario N."
3030 LET y$=INKEY$: IF y$="" THE
N GO TO 3030
3035 IF  INKEY$<>"" THEN GO TO 3
035
3040 IF y$=CHR$ 83 OR y$=CHR$ 11
5 THEN RESTORE : GO TO 10
3045 IF y$=CHR$ 78 OR y$=CHR$ 11
0 THEN NEW
3047 GO TO 3030
3050 STOP
4010 LET lll=LEN z$
4020 LET j$="": LET ppp=1
4030 IF ppp>lll THEN GO SUB 4060
: RETURN
4040 IF z$(ppp)="#" THEN GO SUB
4060: LET ppp=ppp+1: LET j$="":
GO TO 4030
4045 IF z$(ppp)="@" THEN LET j$=
j$+CHR$ 34: LET ppp=ppp+1: GO TO
 4030
4050 LET j$=j$+z$(ppp): LET ppp=
ppp+1: GO TO 4030
4060 PRINT "  ";j$: RETURN
4070 LET llll=LEN j$: LET qq=29
4080 IF llll<=qq THEN PRINT " ";
j$: RETURN
4090 IF j$(qq+1)=" " THEN PRINT
" ";j$( TO qq): LET j$=j$(qq+2 T
O ): GO TO 4070
4100 LET pppp=qq
4110 IF j$(pppp)<>" " THEN LET p
ppp=pppp-1: GO TO 4110
4120 PRINT " ";j$( TO pppp-1): L
ET j$=j$(pppp+1 TO ): GO TO 4070
6000 LET x$="": LET px=0: LET ti
=0
6002 PRINT "      ";
6005 FLASH 1: PRINT " ";: FLASH
0: PRINT CHR$ 8;
6010 LET y$=INKEY$: IF y$="" THE
N GO TO 6010
6015 IF y$<>CHR$ 12 THEN GO TO 6
040
6020 IF px=0 THEN GO TO 6030
6025 BEEP .1,0: LET x$=x$( TO px
-1): LET px=px-1: PRINT " ";CHR$
 8;CHR$ 8;" ";CHR$ 8;
6030 LET y$=INKEY$: IF y$<>"" TH
EN GO TO 6030
6035 GO TO 6005
6040 IF CODE y$=13 THEN BEEP .1,
5: GO TO 6060
6050 IF CODE (y$)<32 OR CODE (y$
)>127 THEN GO TO 6030
6055 BEEP .1,12: PRINT y$;: IF y
$=CHR$ 34 THEN LET y$="@"
6057 LET x$=x$+y$: LET px=px+1:
GO TO 6030
6060 LET e$=x$
6090 LET d$=""
6100 FOR i=1 TO LEN e$
6110 IF CODE e$(i)<65 OR CODE e$
(i)>90 THEN GO TO 6130
6120 LET d$=d$+CHR$ (32+CODE e$(
i)): GO TO 6140
6130 LET d$=d$+e$(i)
6140 NEXT i
6150 RETURN
7990 REM
8000 STOP
```

Como vai o seu conhec. do Basic (CONT.)

```
8100 INPUT z$
8110 GO SUB 4000
8120 GO TO 8100
9010 LET l=LEN i$
9020 LET u$=""
9030 FOR m=1 TO l
9035 IF i$(m)=CHR$ 34 THEN LET u
$=u$+"@": GO TO 9060
9040 IF i$(m)=" " THEN GO TO 906
0
9050 LET u$=u$+i$(m)
9060 NEXT m
9070 LET i$=""
9080 FOR m=1 TO LEN u$
9090 IF CODE u$(m)<65 OR CODE u$
(m)>90 THEN GO TO 9110
9100 LET i$=i$+CHR$ (32+CODE u$(
m)): GO TO 9120
9110 LET i$=i$+u$(m)
9120 NEXT m
9130 RETURN
9500 CLS : BORDER 5: READ ch
9510 PRINT AT 4,0;"Com este test
e pretendo saber os"
9520 PRINT "  Teus conhecimentos
sobre o"
9525 PRINT "            Capitulo ";
ch;"."
9530 PRINT
9540 PRINT "    Escreve as respo
stas as   "
9550 PRINT "  As perguntas que t
e faco, e "
9560 PRINT "    acciona a tecla
 ENTER "
9570 PRINT : PRINT "  Se nao sou
beres as respostas,"
9580 PRINT " Escreve ""ajuda"" e
 tecla ENTER"
9590 PRINT "    O SPECTRUM ajuda
r-te-a"
9600 PRINT : PRINT "    Acciona
qualquer tecla"
9610 LET x$=INKEY$: IF x$="" THE
N GO TO 9610
9620 RETURN
```

ATENÇÃO!-INT. À LINGUAGEM MÁQUINA

No mês passado (Set./84, nº24), a rubrica INTRODUÇÃO À LINGUAGEM MÁQUINA saíu com algumas gralhas tipográficas para as quais FERNANDO PRECES nos alertou.
Dado que elas comprometem a compreensão de partes com interesse, publicaremos no próximo número as respectivas correcções.

Ground Attack (CONT.)

```
4016 PRINT AT 2,9;"GROUND ATTACK

4017 PRINT AT 4,0;"A pontuacao s
era obtida como se"'"segue:-"''"
O nivel de dificuldade escolhido
''"e um limite de tempo que est
a"''"sempre a descer."
4018 PRINT AT 14,1;"Quando acert
a uma nave inimiga"''"obtem 100
pontos mais o tempo."
4019 PRINT AT 18,1;"Se este for
negativo,o tempo"'"sera deduzido
 da pontuacao."
4020 PRINT #0;"BOA SORTE."
4021 PRINT #1;"Prima uma tecla p
ara comecar."
4022 PAUSE 1: PAUSE 0
4023 CLS : RETURN
5000 BEEP .5,0: BEEP .5,-10: PRI
NT AT 10,11; PAPER 2; INK 6;"FIM
 DO JOGO"
5010 FOR I=1 TO 200: NEXT I: IF
sc>hs THEN GO SUB 5100
5020 GO TO 10
5100 PAPER 1: INK 7: FLASH 1
5110 FOR i=1 TO 10
5120 PRINT AT 10,11;"  NOVO   ":
BEEP .25,10
5130 PRINT AT 10,11;"  ALTO   ":
BEEP .25,20
5140 PRINT AT 10,11;"  SCORE ":
BEEP .25,15
5150 NEXT I
5160 FLASH 0
5170 PRINT AT 10,2;"Por favor en
tre o seu nome..."
5180 INPUT LINE H$
5190 LET HS=SC
5200 RETURN
```

UM APELO AO ENGENHO DOS SÓCIOS

"Pretende-se que algum sócio tente elaborar um programa para classificação de competições columbófilas, tendo em atenção que devem entrar em conta com o facto de os pombos partirem do mesmo local e chegarem a pontos diferentes, tendo de haver ajustamentos finais de tempos em função das distancias quilométricas, para ser elaborada a classificação final."
Este pedido foi dirigido ao Clube Z8Ø pelo SINDICATO DOS BANCÁRIOS DO SUL E ILHAS - SECÇÃO REGIONAL DE TORRES VEDRAS que agradece a melhor atenção dos sócios.
Cá ficamos à espera da vossa criatividade.

SAIBA QUANDO TERMINA A SUA ASSINATURA

QUANDO RECEBE A REVISTA DO **CLUBE Z80**, A ETIQUETA COM O SEU ENDEREÇO INCLUI UM NÚMERO ANTES DO NOME QUE SIGNIFICA O FIM DA SUA ASSINATURA. OS DOIS PRIMEIROS ALGARISMOS REFEREM-SE AO ANO; OS OUTROS DOIS REFEREM-SE AO MÊS.
EX.: 8411 ....(NOME)...............................

Em Novembro de 1984 esta Assinatura Termina

COMO DEFINIR SIMBOLOS OU CARACTERES NO SPECTRUM

Cada caracter pode ser apresentado no écran do monitor como uma grelha de 8x8 ou seja 64 pontos.

Quando é apresentado um caracter e o olho humano o observa, pode ver que alguns pontos são brilhantes, outros pontos são escuros e outros ainda estão tão juntos uns dos outros que a vista não os consegue diferençar e apresentam uma forma contínua.

Por exemplo a letra «d» é formada por uma matriz ds pontos:

```
   o
   o
   o
   o
oooo
o  o
oooo
```

Quando necessitamos de desenhar um novo caracter ou criar um símbolo que não existia, podemos fazê-lo usando como primeira regra um desenho num quadrado de 8x8.

Iremos preencher as células (64) de acordo com o desenho a criar. Cada célula pintada de negro irá corresponder ao número 1 e cada célula em branco irá corresponder ao número 0.

Por exemplo, o símbolo → pode ser criado da seguinte forma:

```
0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 0 1 1 0 0
0 0 0 0 0 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 0 0 1 1 0
0 0 0 0 1 1 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0
```

Depois do novo símbolo estar criado teremos de o incluir no programa onde o queremos usar. Para isso, iremos escolher uma das letras (O SPECTRUM NÃO PERMITE y ou z) de 21 à escolha, para designar como nosso símbolo gráfico. Por exemplo seleccionamos a letra «f» de flecha.

Em seguida teremos de incluir a informação em linhas de DATA.

A primeira linha será correspondente à letra escolhida para designar o símbolo ou desenho. As oito linhas seguintes representam as 8 linhas de zeros e uns que definem o nosso desenho. Cada linha é precedida de um símbolo especial BIN (binário).

100 DATA «a», BIN 00011000, BIN 00001100, BIN 00000110, BIN 11111111, BIN 11111111, BIN 00000110, BIN 00001100, BIN 00011000.

O próximo passo será o de incluir esta parte de BASIC no programa onde pretende usar o símbolo criado.

Para isso terá de introduzir na memória o código Binário definido na linha de DATA.

```
READ Q$
FOR J = 0 TO 7
READ R
POKE USR Q$ + J, R
NEXT J
```

Se tiver mais do que um símbolo definido, o ideal será usar um ciclo FOR/NEXT e ter as linhas de DATA em posição de serem facilmente «digeridas» pelo seu programa.

Quando quiser usar o símbolo definido, bastará premir a tecla de GRAPHICS e a tecla A para o seu símbolo → aparecer no écran. (PRINT «a» (em modo Graphics)).

LOG/Outubro 3, 84

QUEM RESPONDE?

«Qual o «port» utilizado pelo joystick da Kempston e como proceder para o utilizar em programas próprios, sem ser em jogos comerciais?»

Manuel Luís C. Borrões
Rua do Raimundo, 60-2.º
7000 ÉVORA

Se quer fazer com que o BORDER acompanhe a mudança da cor do PAPER faz:

```
10 BORDER n:INPUT ""
20 GOTO 20
```

ROTINAS E UTILIDADES do Spectrum (a continuar em Novembro)

ROTINA 1

Esta rotina pode ser usada para criar melhores efeitos nos seus programas.

Uma imagem no écran é construída a partir de de um laser que acompanha o desenvolvimento da linha.

Repare que, atribuindo o valor 0 a Z, na linha 40, a imagem retomará uma forma tridimensional.

```
   30 PAPER 7: INK 0: BRIGHT 0: B
ORDER 7: CLS
   40 LET view=107: LET point=40:
 LET z=1
   50 FOR i=1 TO 26
   60 READ a,b,c,d
   70 PLOT a,b: PLOT view,point:
DRAW OVER z;a-view,b-point: PLOT
 view,point: DRAW OVER z;a-view,
b-point
   80 PLOT c,d: PLOT view,point:
DRAW OVER z;c-view,d-point: PLOT
 view,point: DRAW OVER z;c-view,
d-point
   90 PLOT a,b: DRAW c-a,d-b
  100 NEXT i
  110 PLOT OVER 1;view,point
  140 DATA 7,127,7,31
  150 DATA 7,31,55,31
  160 DATA 55,31,55,45
  170 DATA 21,45,55,45
  180 DATA 21,45,21,127
  190 DATA 21,127,7,127
  200 REM
  210 DATA 80,31,80,127
  220 DATA 80,31,135,31
  230 DATA 135,31,135,127
  240 DATA 80,127,135,127
  250 DATA 94,45,121,45
  260 DATA 94,45,94,113
  270 DATA 94,113,121,113
  280 DATA 121,113,121,45
  290 REM
  300 DATA 161,31,215,31
  310 DATA 161,31,161,127
  320 DATA 161,127,215,127
  330 DATA 215,127,215,113
  340 DATA 215,113,175,113
  350 DATA 175,113,175,45
  360 DATA 175,45,201,45
  370 DATA 201,45,201,65
  380 DATA 201,65,190,65
  390 DATA 190,65,190,79
  400 DATA 190,79,215,79
  410 DATA 215,79,215,31
```

ROTINA 2

Em código máquina, esta pequena rotina pode ser usada para alterar atributos dados ao écran sem este ser «limpo». O código é completamente recolocável.

Quando fizer RUN ao programa, deverá introduzir o endereço onde pretende que fique o código máquina, antes de ser colocado (POKED) na memória.

Como a rotina é muito pequena, pode colocá-la acima da RAMTOP e chamá-la para uso nos seus programas.

Geralmente, para se trocar os atributos do écran, faz-se do seguinte modo:

INK 7: PAPER 0: CLS

Com esta rotina, use-a sob a mesma forma mas:

INK 7: PAPER 0: RANDOMIZE USR (endereço inicial)

NOTA: Funciona para qualquer comando, incluindo BRIGHT e FLASH

```
   10 INPUT "endereco";a
   11 FOR n=a TO a=15
   12 READ q
   13 POKE n,q
   14 NEXT n
   15 DATA 58,141,92,33,0,88,17,1
,88,1,0,3,119,237,176,201
   16 PRINT "grava o codigo"
   17 SAVE "cores"CODE a,16
   18 PRINT "prepara a cassete e
acciona      qualquer tecla para
verificares."
   19 PAUSE 0
   20 VERIFY "cores"CODE
   21 PRINT "gravacao OK"
   22 PRINT "Antes de carregares
a rotina      faz CLEAR ";a-1
```

3) Se quiser tornar uma linha invisível, faça o EDIT dessa linha e depois:

CAPS SHIFT + SYMBOL SHIFT (simultâneo)

CAPS SHIFT + 7 (simultâneo)

4) Se quiser produzir uma linha zero, primeiro dê entrada da linha 1 e depois:

POKE (PEEK 23635+256* PEEK 23636)+1,0

5) O tempo do início de repetição de um comando pode ser alterado com:

POKE 23561,n

(o espaço de tempo varia de 1 a 255 conforme o valor atribuído a n).

PROGRAMAS EXISTENTES NO CLUBE Z80

JOGOS

1994
AD ASTRA
ADVENTURE
AH DIDDUMS
ALCHEMIST
ALIEN SWARM
ANDROID I
ANDROID II
ANT ATTACK
APOCALYPSE
AQUAPLANE
ARCADIA
ARMAGEDDON
ASTRO BLASTER
ATIC ATAC
AUTOMONOPOLI
BACKGAMMON
BATALHA
BLIND ALLEY
BRIDGE
BUGABOO
CASTELO
CHEQUERED FLAG
CHESS TUTOR
CHINESE JUGGLER
CHUCKIE EGG
COBALT
COMBAT ZONE
COOKIE
COR. DE CARACÓIS
COR. OF GENON
COSMIC GUERILLA
COSMIC RAIDERS
COSMOS
CRUSING
CYBER RATS
CYRUS CHESS
DALLAS
DAMAS
DEATH CHASE
DERBY DAY
DETECTIVE
DEVILS OF DEEP
DITADOR
DO-DO
DOMINO
DOOMSDAY CASTLE
E.T.
EMBASSY
EVEREST ASCENT
FEUDAL OVERLORD
FIGHTER PILOT
FIREBIRDS
RICHARD SHEPHERD
ROBON
ROLETA
ROMAN EMPIRE
ROMMEL'S REVENGE
AUTOMANIA
BARMY BURGLER'S
BEAKY AND EGG SNATCH
BEAR BOOVER
BIRDS AND BEES
BLACK PLANET
BLUE THUNDER
BRUM-BRUM
BUGA BOO
CAESAR THE CAT
CITY
CODE NAME MAT
COMBAT ZONE
CONFRONTATION
CRAZY BALLOONS
CRYPT
DREAD NAUGHTS
E.T.X.
ESKIMO EDDIE
FALL OF ROME
FOREST
FRED
FULL THROTTLE
GALACTIC ABDUCTORS
GALACTIC TROOPER
GAMAO
GANSTERS
GLOBO DE LUZ
GOLF
GRID RUN
GROUCHO
GUARDIAN
HOBBIT
HULK
HUNCKY
INV. FORCE
ICEBERG
JACK AND THE BEENSTAL
JET SET WILLY
JOGO DE SETAS
JUMBLW
KAMIKAZE
KNIGHT DRIVER
KONG
KRAKATOA
L. SRAKER
LUNAR RESCUE
MACRO CONSTRUCTION
AND ANIMATION
FOOTBALL MANAGER
FRENZY
FROGGER
FUGA
AUTOMONOPOLY
BLACK CRYSTAL
BLACK HOLE
CENTIPEDE
CRICKET
DIMENSION DESTRUCTO
GENON
GLUG-GLUG
GOBBLEMAN
GORGON
GROUND FOR 0
HALLS
HUNCH BACK
JAWZ
JUNGLE FEVER
JUNGLE TROUBLE
LAST SUNSET
LUNAR JETMAN
MAZIACS
METEOR STORM
MICROBOT
MILLIPEDE
MINED OUT
MISSILE
MOI-REVERSI
MOLAR MAUL
MONOPÓLIO
MONTERS IN HELL
MR. WIMPY
ÒMEGA RUN
ORB
ORBITER
PACMAN
PAINTER
PANIC
PARA TROOPERS
PARMY BURGER'S
PATROL
PENETRATOR
PIMANIA
PINBALL
PLANETOIDS
POKER
POOL
PSSST
QS CHESS
QUEBRA TOLAS
RACE FUN
RAIDERS
RED BARON
REDWEED
MANIC MINER
MATCH POINT
MAZE RACE
MICRO MOUSE
MOON ALERT
MORRIS MEETS THE BIKERS
GALATIC PATROL
GALAXIANS
GALAXY ATTACK
GANGSTERS
GLOBO DE CRISTAL
GOLDEN BATON
GROUND ATTACK
GULPMAN
HANDICAP GOLF
HARD CHEESE
HARRIER ATTACK
HEATHROW
HIGH NOON
HORACE SPIDERS
HORACE SKIING
HUNCH BACK
HUNGRY HORACE
HUNTER KILLER
INCA CURSE
INVASION FORCE
JACKPOT
JETMAN
JETPAC
JOGOS 20
JOHNNY REB
JOUST
JUMPING JACK
KNOT
KRAZY KONG
L — GAME
LUNA CRABS
MAD MARTHA
MAD MARTHA II
SAMURAI WARRIOR
SCHIZOIDS
SCRABBLE
SCUBA DIVE
SENTINEL
SHADOWFAX
SHIP OF DOOM
SIMUL. DE VOO
SKIING
SLIPPERY SID
SMUGGLER'S COVE
SPACE INTRUDERS
SPACE WARS
SPAWN 3D
SEPC CHESS

SPECTRES
SPEED DUEL
SPIDERS
SPLAT
SPY
STAR TRAIL
STARS WARS
STASTEROIDS
STONKERS
STRIKE ATTACK
STYX
SUBMARINO
SUN-PUZZLE
SUPER BALL
SUPER CHESS
SUPER SOM
SUPER SPY
SWARM
TANX
TERROR DAKTIL
THE TRADER
THRUSTA
TIME-GATE
TOBOR
TOWER
TRAIN GAME
TRANSYLV. TOWER
TRANSZAM
TRAVESSIA
TUNNEL
TURBO DRIVER
VALHALLA
VINGADOR
VIOLENT UNIVERSE
VOICE CHESS
WHEELIE
MRS. MOOP
MUSGY
NEW POKER
NIGHT GUNNER
OLYMPICS
ÓMEGA RUN
OMETRON
ORC ATTACK
PAKACUDA
PAT, THE POSTMAN (48K)
PHARAOH' TOMB (48K)
PI EYED
PITMAM SEVEN
PLOCKADE RUNNER
POTTY PAINTER
REPULSAR
RIVER RESCUE
S. ZEBRA
SABRE WULF
SEIDDAB ATTACK
SKUIL
SLOT MACHINE
SNATCHAS
SORARY
SPELL BOUND
ST. BERNARD
STOP THE EXPRESS
TUNTANKHAMON
WAR 70
WARLOCK MOUNTAIN
WILD WEST HERO
YOMP
XADREZ
XANDOM
ZIP ZAP
ZZOOM

UTILITÁRIOS

ADRESS MANAGER
ALEMÃO
ALGEBRA
ANÁLISE INVESTIMENTOS
ASSEMBLER (ARTIC)
ASSEMBLER (GENS 3)
BIBLIOTECA
BIOLOGY
CÁLCULO DE ESFORÇOS E DESLOCAMENTOS *
CÁLCULO DE PÓRTICOS *
CIRCUITOS LÓGICOS
COMPILER — MCODER II
CONTA BANCÁRIA
CONTAS BANCÁRIAS 2
CONTAS CORRENTES
CONTAS CORRENTES 2
DATAFILE
DISASSEMBLER (MONS 3)
DRAW — (MELBOURNE)
ED. MUSICAL
EDUCAÇÃO INFANTIL
ELECTRONICS
ESTATÍSTICA
ESTRUTURA ATÓMICA
ESTRUTURAS RETICULADAS
FACTURAÇÃO
FÍSICA
FORTH
FRANCÊS
FUNÇÕES
GAMES DESIGNER
GEOMETRIA DESCRITIVA
GESTÃO COMERCIAL
GRÁFICO X/Y
ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO
INGLÊS I
INTEGRAIS
INVENTÁRIO PERMANENTE
INVESTIMENTOS
KEYDEFINE
KEYFILE
LITERATURA INGLESA
LÓGICA (MATEMÁTICA)
LPRINT
MARTER TOOLKIT
MASTERFILE
MASTERFILE 09
MATEMÁTICA II
MATRIZES
MICROPROLOG
MORSE
OMNICALC
OP. INVESTIMENTO
PAINTBOX
PASCAL
PERT/CPM
POLINÓMIOS
POWER GRAPHICS
PROC. DE SALÁRIOS
PROGRAMAÇÃO LINEAR (16K/48K)
QUÍMICA
RECTA (MATEMÁTICA - 10.° ANO)
REGRESSÃO LINEAR (MULTIVARIADA)
SALÁRIOS — SP
SLOW LOADER
SOFKIT
SPEAKASY
STOCK
SUCESSÕES FUNÇÕES
SUPERCODE
SUPERSOM
TASWORD II
TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS/HOMOTETIAS
VIGAS CONTÍNUAS *
VU-3D
VU-FILE
VULCALC

NOTA:

Os programas assinalados (*) não são emprestados pelo MERCADO Z80.

NOVOS PROGRAMAS SPECTRUM

UTILITÁRIOS

* INVENTÁRIO PERMANENTE — 500 produtos. Versão actualizada para microdrive e interface 1 (impressora de 80 colunas). Código até 10 caractéres: stock físico: quant. sob ordem: stock total: nível para encomenda: quant. a encomendar: dados ao fornecedor (32 caractéres).

* FOTOCALC — Programa especialmente dedicado aos adeptos de fotografia. Efectua cálculos, tipo de objectiva a utilizar, posição da máquina em relação ao objecto...

* MECÂNICA — Programa didáctico para determinação do centro de gravidade, momentos de inércia e área de figuras compostas ou simples. Permite a cópia da figura para a impressora.

* CONTABILIDADE * POC *

GESTÃO DE STOCKS

JOGOS

* EQUAÇÃO DE INVASORES — Jogo didáctico para as crianças treinarem na resolução das 4 operações.

* DECATHLON (Ocean) — 1.° lugar no top (Inglaterra). Com as diferentes modalidades olímpicas, sendo os movimentos de fácil execução, controlo de tempo e espaço por contadores electrónicos, música e aplausos.

* TLL — Não se trata especificamente de um jogo arcádia ou de um simulador de voo, é um jogo com ambas as caracteristicas. Os gráficos são de excelente qualidade e a área sobrevoada e incrivelmente detalhada.

* KWIGHT DRIVER — Conduzes um automóvel pelas ruas estreitas da cidade, evitando todos os obstáculos que possam levar ao acidente.

* SUPER CHESS III — Jogo de xadrez com inúmeras opções que facultam o seu desenvolvimento; acompanhando jogadas anteriores, o melhor movimento, soluções múltiplas. As jogadas são pontuadas com bónus ou penalizações.

* THE TURK — É também um jogo de xadrez, baseado na história de um pseudo-robot que joga contra ti. Possui 6 níveis, relógio, permite gravar movimentos e tabuleiros, cópias para a impressora e demonstração.

* BIRDS & BEES II — Se conheces a 1.ª versão, se gostas, vais adorar esta. Tem uma excelente execução musical e gráfica e o jogo é mais uma novidade.

* CAESAR THE CAT — Jogo de arcádia com bons gráficos e com uma história original. Caesar tem de presseguir e matar os ratos que roubam os alimentos de uma dispensa.

* BLADE ALLEY — Compatível com o sintetizador de voz e Kempston Joytick. Simulador de guerra no espaço, tridimensional, com 6 diferentes ecrans de acção.

* WORLD CUP FOOTBALL — Até 9 jogadores. Conseguirás levar a tua equipa à final das taças? Conduz os teus homens num écran 3D sob os aplausos constantes da assistência.

* 3D PAINTER — Concerteza já conheces este jogo das máquinas vídeo. É exactamente uma tentativa de cópia daquele pintor que percorre um labirinto 3D, fazendo pontos por cada espaço contornado.

* LUNATIACK — Simulação de uma batalha na superfície lunar, penetrando as zonas defensivas inimigas, enfrentando tanques, minas, misseis...

* KOSMIC KANGA — Kanga precisa da tua ajuda para encontrar a sua nave espacial e de novo voltar ao seu planeta.

* LES FLICS — Jogo de arcádia onde entra a famosa pantera cor de rosa. Tens de roubar um diamante, evitando encontros com a polícia e colectando os diferentes objectos que te vão aparecendo em cada fase.

* ROAD RACER — O desporto automóvel. Controlas um carro numa prova de automobilismo com um adversário que dificultará os teus movimentos. Precisas de bons reflexos para conseguires chegar ao final da pista.

* ZIPPER FLIPPER — O já conhecido jogo de flippers é de possivel execução no SPECTRUM e a prova está neste jogo que te fará esquecer as populares máquinas de café.

* GLUG GLUG — Com excelente execução gráfica. És um mergulhador e a tua missão é apanhar os tesouros escondidos nas profundezas do oceano. Atenção às piranhas, tubarões ou quaisquer outros animais que te apareçam.

* UGH! — Tudo se passa no período da pré-história. Sais da caverna à procura de alimento, contigo levas uma pequena arma que te ajudará a prosseguir, combatendo os animais selvagens.

TOP EM INGLATERRA	MAIS VENDIDOS NO CLUBE Z80
1. BEACH-HEAD	1. MATCH POINT
2. SHERLOCK HOLMES	2. SABRE WULF
3. DALEY'S DECATHLON	3. FULL THROTTLE
4. KOKOTONI WILF	4. TLL
5. FULL THROTTLE	5. STOP THE EXPRESS
6. AVALON	6. WORLD CUP
7. MONTY MOLE	7. MICRO OLYMPICS
8. SABRE WULF	8. LORDS OF MIDNIGHT
9. LORDS OF MIDNIGHT	9. AUTOMANIA
10. JET SE WILLY	10. COD NAME MAT

PROGRAMA GESTÃO DE STOCKS

MENU

1. ABERTURA DE FICHAS
2. SELECÇÃO DO PRODUTO
3. ALTERAÇÃO DE FICHAS
4. MOVIMENTAÇÃO DE STOCKS
5. ALTERAÇÃO DE PREÇOS
6. COMPARAÇÃO GRÁFICA
7. INFORMAÇÕES
8. LISTAGEM DOS MÍNIMOS
9. GRAVAÇÃO EM CASSETE

1. 750 FICHAS
   10 CARACTÉRES P/ NOME
   3 CARACTÉRES P/ CÓDIGO

2. 500 FICHAS
   20 CARACTÉRES P/ NOME
   4 CARACTÉRES P/ CÓDIGO

Escolha a opção mais favorável.

ATENÇÃO!!!

Este programa só funciona com a impressora **TS 2040**

Impressão de mínimos atingidos apenas

Também funciona com **ZXPRINTER** ou **SEIKOSHA GP505**

AOS NOVOS SÓCIOS

INTRODUÇÃO À LINGUAGEM MÁQUINA

O artigo «Introdução à Linguagem Máquina», da autoria de Fernando Preces, começou a ser publicado em Abril/83, no n.º 7 do CLUBE Z80. Desde esse número até ao n.º 17 (Fevereiro/84), o artigo dirigia-se exclusivamente ao ZX81.

A partir do n.º 18 (Março/84), essa rubrica passou a denominar-se «INTRODUÇÃO À LINGUAGEM MÁQUINA — ZX81/Spectrum», condensando duas que até aí se publicavam separadamente («Introdução à Linguagem Máquina ZX81» e «Espaço Spectrum»).

NÚMEROS ESGOTADOS

Muitos sócios que não pertencem ao CLUBE Z80 desde a sua origem pretendem adquirir certos números atrasados, quer porque lhes interessam, quer para completar a sua colecção «CLUBE Z80».

Alguns desses números têm esgotado com frequência e somos forçados a fotocopiá-los diversas vezes.

Concluímos agora que teria sido mais lucrativo fazer uma reimpressão desses números, a partir do momento em que esgotaram: os sócios teriam as suas revistas com uma melhor apresentação e nós evitaríamos o incómodo de as fotocopiar e encadernar.

Assim, a partir de agora, os números que esgotarem só serão colocados à venda se o número de interessados justificar uma 2.ª tiragem. Se você for um deles, inscreva-se na lista que dispômos para o efeito.

Actualmente, os números esgotados são os seguintes: n.º 8 (Maio/83), n.º 9 (Junho/83), n.º 12 (Setembro/83) e n.º 15 (Dezembro/83).